

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—35666

⑪ Int. Cl.³
H 02 K 19/16

識別記号

庁内整理番号
7509—5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 回転電機の固定子

⑯ 発明者 伊藤馨

横浜市鶴見区末広町2の4 東京
芝浦電気株式会社鶴見工場内

⑰ 特 願 昭54—109067

⑱ 出 願 昭54(1979)8月29日

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑳ 発 明 者 徳増正

川崎市幸区堀川町72番地

横浜市鶴見区末広町2の4 東京
芝浦電気株式会社鶴見工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 回転電機の固定子

2. 特許請求の範囲

横断する固定子鉄心の端部を外側間隔片を介して鉄心押え板で押え、この鉄心押え板を良導電性金属のシールド板にて覆うものにおいて、前記シールド板に良導電性の金属管を取り付け、鉄心端部端面を覆うようにしたことを特徴とする回転電機の固定子。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転電機の固定子に係り、特に固定子鉄心端部の過熱を防止するよう改良した固定子に関する。

大容量発電機等においては、固定子鉄心端部の構成部材が漏れ磁束によつて過熱されるのを防止するため、従来大きな鉄塊と考えられる鉄心押え板の表面に導電性の金属板を取り付け、入射する磁束をシールドすることが行われてきた。しかしかかるものでは漏れ磁束が最も大きくなる鉄心端部の歯部の過熱を防止することができなかつた。

第1図は従来のタービン発電機の固定子端部の構造を示す。(1)は回転子、(2)は回転子(1)に巻回した図示しない界磁コイルの端部を覆うエンドリング、(3)は扇形の電気鉄板を積層して形成した固定子鉄心、(4)は固定子鉄心のスロットに収められた電機子コイル、(5)は固定子鉄心(3)に冷却ガスを通過させるダクトを形成する内側間隔片、(6)は固定子鉄心(3)を軸方向に押える鉄心押え板、(7)は固定子鉄心(3)と鉄心押え板(6)との間に介在する外側間隔片、(8)は鉄心押え板の表面を覆う導電性のシールド板である。

発電機の運転時には界磁コイルに流れる電流により生成される主磁束は、固定子鉄心(3)を通り電機子コイル(4)に誘導電圧を発生させる。界磁コイルの主磁束は鉄心押え板(6)と固定子鉄心歯部(3a)にほぼ垂直に入射して誘導電流を発生させ、この部分を加熱するが、鉄心押え板(6)はシールド板(8)に覆われているので過熱が防止される。しかし鉄心端部の磁束は歯部(3a)に入射するものの方が大きく、更にシールド板(8)により鉄心押え板(6)を迂

(1)

(2)

回した磁束が歯部(3a)に集中し、かえって磁束を増加させていることが、実験や解析により確認されている。第2図はシールド板(8)に発生する渦電流の分布を示したもので、シールド板の両端にかける損失が大きいためその部分での温度上昇が大きい。

本発明はシールドに固定子鉄心歯部の端面を覆うように導電性の金属管を取りつけ、水などの冷却媒体を流し、歯部の過熱を防ぐとともにシールド板の冷却を行うようにした回転電機の固定子を提供することを目的とする。

以下本発明を図面に示す1実施例について説明する。第3図および第4図において第1図と同じ部品は同一符号としたので説明は省略する。(9)はシールド板(8)に取り付けられた金属管であつて、詳細を第5図に示す。金属管(9)は銅などの良導電性の金属を用い、固定子鉄心歯部(3a)の縁を覆うように取付けられる。従つて固定子鉄心歯部(3)に入射しようとする磁束は、金属管(9)とシールド板(8)に誘起電流を発生し、結果として歯部への侵入

(3)

特開昭56- 35666(2)
が防止され、外側間隔片(7)と押え板(8)の加熱は減少する。また金属管にはヘッダー部より水などの冷却媒体を流し、金属管自体の過熱を防ぐとともにシールド板(8)のうち最も温度上昇の著しい内径側端部の冷却も行える。

第6図、第7図は他の実施例であつて、記号は第3図と同じである。金属管(9)はシールド板(8)の内径端部にも取付けられ、固定子鉄心歯部(3a)の縁を覆うとともに、シールド板(8)の外径端部にも取付けられる。作用は第3図に加えて、水などの冷却媒体により温度上昇の大きいシールド板(8)の外径端部をも冷却できることにある。

以上の様に本発明によれば固定子鉄心端部に入射する磁束を、シールド板に取付けられ、鉄心歯部の端面を覆うようにした良導電性の金属管でシールドし、鉄心端部の歯部および外側間隔片の発生熱損失を低減するとともに、水などの冷却媒体をこの金属管に流すことにより、シールド板のうち温度上昇の大きい部分を冷却できるすぐれた効果がある。

(4)

4. 図面の簡単な説明

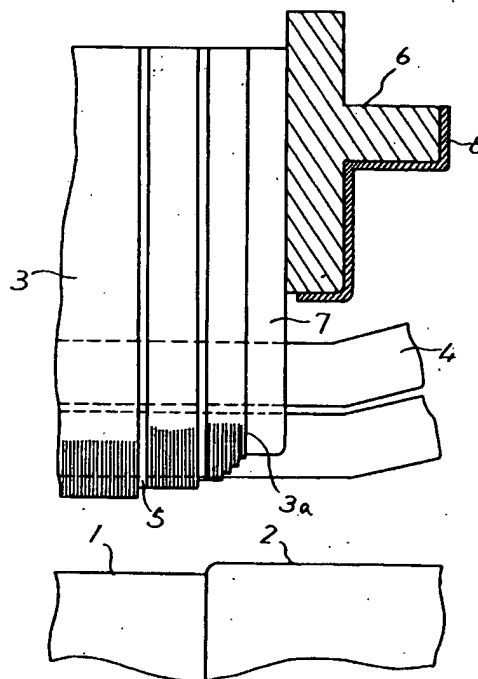
第1図は従来の回転電機の固定子の端部を示す縦断面図、第2図はシールド板の渦電流分布図、第3図は本発明の回転電機の固定子端部の1実施例の縦断面図、第4図は第3図の回転子側より見た斜視図、第5図は第3図の金属管の部分斜視図、第6図は本発明の他の実施例の金属管を示す部分斜視図、第7図は第6図の金属管を取りつけた実施例の縦断面図である。

- | | |
|------------|---------------|
| (1)…回転子、 | (2)…エンドリング、 |
| (3)…固定子鉄心、 | (3a)…固定子鉄心歯部、 |
| (4)…電機子巻線、 | (5)…内側間隔片、 |
| (6)…鉄心押え板、 | (7)…外側間隔片、 |
| (8)…シールド板、 | (9)…金属管。 |

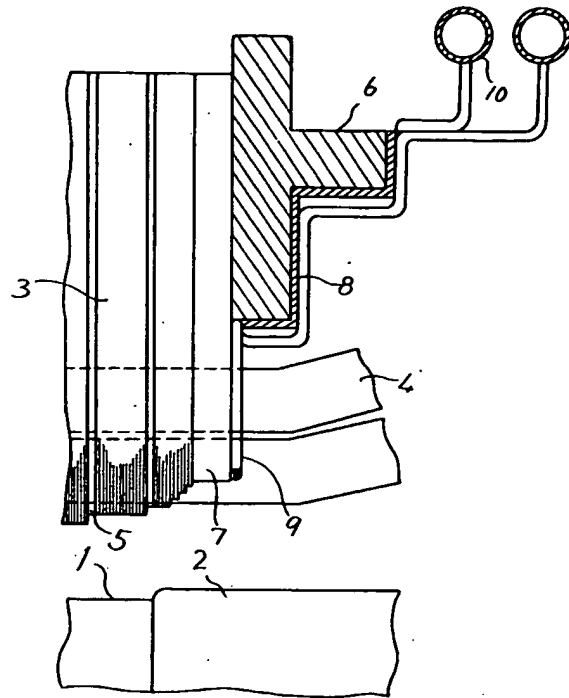
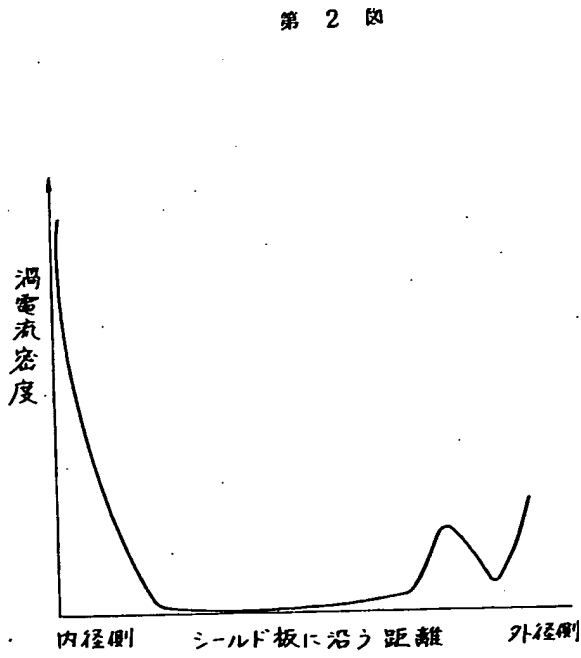
(7317) 代理人 弁理士 則 近 康 佑 (ほか1名)

(5)

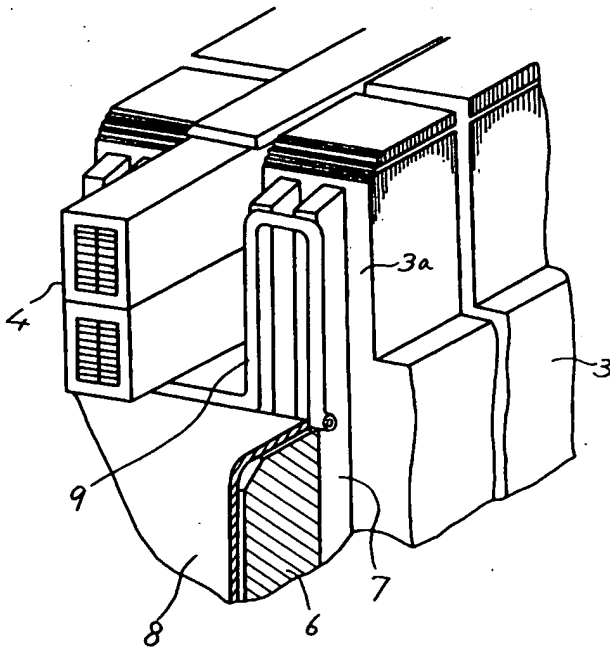
第 1 図



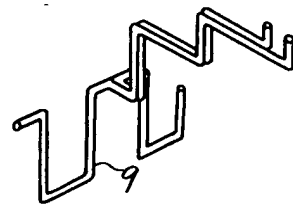
第 3 図



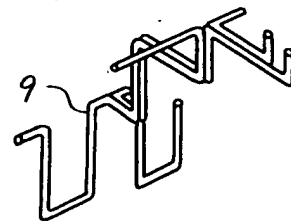
第 4 図



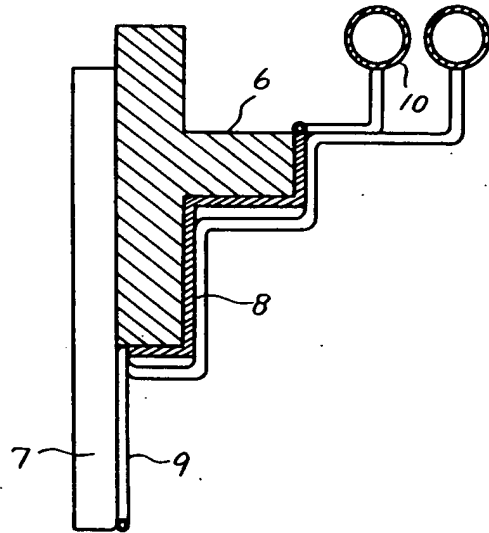
第 5 図



第 6 図



第 7 図



PAT-NO: JP356035666A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56035666 A

TITLE: STATOR OF ROTARY ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: April 8, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOKUMASU, TADASHI

ITO, KAORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54109067

APPL-DATE: August 29, 1979

INT-CL (IPC): H02K019/16

US-CL-CURRENT: 310/52, 546/268.1 , 546/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a tooth part from being heated and make it possible to cool a shielding plate by a method wherein a metallic tube with good conductivity is fitted on the shielding plate which covers an iron-core clamping plate for holding the end of the iron-core of the stator in such a manner that the iron-core tooth part on the edge face is covered, and a cooling medium is flown through the metallic tube.

CONSTITUTION: The stator iron-core 3 is pressed on the end through an outer spacing piece 7, and the surface of the iron-core clamping plate 6 is covered with the conductive shielding plate 8. Further, the shielding plate 8 is

provided with a good conductive metallic tube 9 in such that the edge of the iron-core tooth part of the stator is covered, and the cooling medium such as water is flown from a header 10 to the metallic tube 9. Whereby losses of heat generated in the tooth part at the end of the iron-core and the outer spacing piece are reduced and also the shielding plate can be cooled.

COPYRIGHT: (C)1981, JPO&Japio